

Б1.В.ДВ.03.02 Проектирование и строительство высокоскоростной магистрали

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель – подготовка обучающихся к производственной и научно-технической деятельности в области проектирования, строительства и технического обслуживания железнодорожного пути высокоскоростных магистралей, способного выполнять расчеты и проектирование вновь сооружаемых и реконструируемых объектов железнодорожного транспорта с применением геоинформационных технологий, современных методов математического моделирования и технологического проектирования. Для достижения цели ставятся задачи: изучить нормативную документацию по проектированию, строительству и техническому обслуживанию объектов инфраструктуры высокоскоростных магистралей, базы данных и основные источники научно-технической информации; сформировать знания и практические навыки проектирования и строительства технически сложных и уникальных объектов, применения технологий их строительства и технического обслуживания, включая новые производственные технологии; привить способность использовать геоинформационные и современные компьютерные технологии при разработке вариантов проектных и технологических решений, выполнении их анализ и технико-экономического сравнения; обеспечить получение навыка анализа полученных решений и выбора рациональных вариантов в соответствии с требованиями науки и производства; развить способность анализа тенденции развития железнодорожного транспорта в целом, технического и технологического развития проектно-исследовательской деятельности, строительного производства и технического обслуживания железнодорожного пути, совершенствования норм, технических указаний и рекомендаций

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

ПК-1.6: Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей

ПК-1.2: Умеет запроектировать план и профиль железнодорожного пути и мостового перехода

ПК-3: Способен проводить анализ различных вариантов конструкций, производить выбор материалов, принимать обоснованные технические решения

ПК-3.3: Выполняет технико-экономическое сравнение вариантов конструкции транспортных сооружений, а также вариантов реконструкции, усиления или замены конструкций

ПК-3.2: Знает экономические основы строительства, содержания и реконструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений; нормативную документацию по техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений

ПСК-1.1: Способен применять методы диагностики и мониторинга состояния конструкций транспортных сооружений, разрабатывать и обосновывать рациональные методы технологии и организации работ, технологические карты и процессы по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и транспортных объектов с учетом конструктивной и технологической особенностей, природно-климатических и экологических условий, влияющих на ведение строительного-монтажных работ

ПСК-1.1.15: Знает методологию и принципы использования новых производственных технологий

ПСК-1.1.16: Владеет терминологией в области новых производственных технологий

ПСК-1.1.17: Имеет навыки разработки и описания методологии новых производственных технологий

ПСК-1.1.3: Знает и имеет навык разработки и анализа основных технологий строительства, расчета объемов строительных работ, потребности в строительной технике, машинах, механизмах, материалах, конструкциях и других видах материально-технических ресурсов

ПСК-1.1.8: Умеет определять возможность применения новых технологий строительного производства и новых форм организации труда, производить необходимые технические расчеты, разрабатывать технологические схемы; использовать нормативно-техническую и проектную документацию в процессе организационно-технического и технологического сопровождения строительного производства

ПСК-1.1.9: Умеет выбирать оптимальные способы выполнения работ по ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути и земляного полотна с использованием специального подвижного состава; имеет навык принятия решения по оперативному руководству работой в том числе в нестандартных ситуациях; структурированию информации о плановых и фактически выполненных объемах работ

ПСК-1.2: Способен организовывать выполнение работ по строительству, реконструкции и ремонту железнодорожного пути и транспортных сооружений, оценивать технико-экономическую эффективность проектов строительства и реконструкции железных дорог, использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и технологических решений на основе экономического анализа
ПСК-1.2.1: Знает основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативно-технические и руководящие документы по организации и выполнению работ по проектированию, технологии, организации строительного производства, ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути и земляного полотна
ПСК-1.3: Способен выполнять расчеты и проектирование вновь сооружаемых и реконструируемых объектов железнодорожного транспорта с применением геоинформационных технологий, современных методов математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути
ПСК-1.3.7: Знает методологию новых производственных технологий Компании, методологию обследования новых производственных технологий
ПСК-1.3.4: Знает методы, приемы и средства прогнозирования природно-техногенной опасности, внешних воздействий для оценки и управления рисками в сфере градостроительной деятельности, требования к выполнению проектных работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах
ПСК-1.3.3: Знает процесс проектирования и строительства объекта капитального строительства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации, в том числе с применением геоинформационных технологий
ПСК-1.4: Способен совершенствовать строительные нормы, технические указания и рекомендации по строительству, реконструкции и ремонту железнодорожного пути и транспортных сооружений, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области транспортного строительства, использовать современные средства измерительной и вычислительной техники и выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
ПСК-1.4.4: Умеет анализировать тенденции технологического и технического развития строительного производства; нормативно-техническую документацию, научно-технические и информационные материалы в области строительного производства, формулировать выводы и получать необходимые сведения
ПСК-1.4.2: Знает базы данных научных, технических и технологических новаций, иной информации, в сфере инженерных изысканий и проектно-строительной деятельности, включая патентные источники
ПСК-1.4.1: Знает основные источники научно-технической информации, включая патентные источники, научно-технические проблемы, историю и перспективы развития науки, техники и технологий в сфере транспортного строительства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основные положения и нормы проектирования и строительства высокоскоростных магистралей; базы данных и основные источники нормативной и научно-технической информации в области проектирования, строительства и технического обслуживания ВСМ; особенности проектирования плана и профиля высокоскоростных магистралей; методы и экономические основы проектирования, строительства и содержания ВСМ; основные требования к выполнению проектных и ремонтно-строительных работ на технически сложных и уникальных объектах; технологию и механизацию производства ремонтно-строительных работ; методологию и принципы использования новых производственных технологий.
Уметь: анализировать тенденции технологического и технического развития строительного производства; нормативно-техническую документацию; запроектировать план и профиль железнодорожного пути и мостового перехода на участках высокоскоростного движения поездов; разрабатывать рациональные технологии и способы производства работ по сооружению и техническому обслуживанию пути на ВСМ; определять возможность применения новых технологий строительного производства и новых форм организации труда; выполнять технико-экономическое сравнение вариантов конструкции транспортных сооружений, а также вариантов реконструкции, усиления или замены конструкций; организовывать выполнение работ по строительству, реконструкции и ремонту высокоскоростных магистралей и транспортных сооружений.
Владеть: навыками проектирования плана и профиля железнодорожного пути на участках высокоскоростного движения и других особо опасных, технически сложных и уникальных объектах с применением геоинформационных технологий, навыками проектирования и расчета конструкций пути; разработки и выбора рациональных технологий и способов механизации сооружения и технического обслуживания ВСМ, включая новые передовые технологии производства работ

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Введение. Развитие высокоскоростного движения на железных дорогах мира
Раздел 2. Инфраструктура высокоскоростных магистралей
Раздел 3. Организация строительства и технического обслуживания высокоскоростных магистралей